莆仙话双字调的声学分析

蔡寰宸

（北京大学 中文系，北京 北京 100871）

摘要：莆仙话隶属闽方言，地处闽东方言和闽南方言之间，有一定过渡地区的特征。莆仙话阴上、阳上两调归入上声，因此共有七个单字调。本文通过实验语音学方法，借助Praat软件重新测量了莆田涵江地区的莆仙话单字调，并在此基础上进行了双音节变调的分析，总结出变调规则。莆仙话的双字组变调只发生在前一音节，后一音节有可能发生变声，即声母变化（类化）。二字连读有三种情况，即保持原调、变为他调、产生高平调。保持原调的有“阴去+阳去”、“阴去+阴入”、“阳去+上声”三种，变调中产生了两个高平调44和55。阴入字与阳入字的二字组中，调值正好互换，前字阴入调变为阳入调，前字阳入调变为阴入调，变调后入声调仍为入声，喉塞尾仍然保留。

关键词：莆仙话；双字调；声学分析

一、引言

莆田位于福建沿海中部，古称“兴化”，又称“莆阳”，最早隶属泉州府管辖。境域北连福州，南接泉州，西依戴云山脉，东南濒临台湾海峡。陆域总面积4200平方公里，总人口349.9万人。



图1 莆田市行政区划图

莆仙话是莆田、仙游通用的汉语方言，莆田人自称为“莆田话”。仙游是莆田市下辖县，其口音与莆田市区有一定差别，但相通，过去与莆田方言合称兴化话，现通常将其与莆田方言并立，称为莆仙话，以中心城区城厢区语音为标准音。莆仙话使用者除分布于莆田及周边县市外，海外如新加坡等地也均有分布，全球总使用人口约500万。

学术界把莆仙方言独立为闽语一个次方言。始于60年代，福建省方言调查组的普查把

闽方言分为两大方言群五个方言区，两大方言群为闽海方言群和闽中方言群，五大方言区为闽南、闽北，闽东、莆仙、闽中方言区(黄典诚等， 1981)。80 年代初，陈章太、李如龙(1983)进一步全面论述了把闽语分为五区的语言学根据。现如今，尽管莆仙话的隶属仍有争议（王福堂 1999)，这体现了其归属问题还是相对复杂，但莆仙方言作为独立为闽语的一个次方言还是基本得到了学界的认可。

莆仙话方言区位于“闽东、闽南两大方言区的窄缝之中，却能够保存着鲜明的方言特色和强烈的方言意识”（李如龙，2001)，并且兼有闽东、闽南方言的特色，呈现过渡方言的特点，因此是一个很好的调查闽方言内部次方言语言接触的窗口。此外，有学者认为莆仙话的清边擦音[ɬ]，可能是闽方言百越族的底层遗留（刘福铸，1993)。

二、莆仙话语音的研究

莆仙话的较为系统的语音研究始于上世纪五六十年代，戴庆夏（1958）探讨了仙游方言连读变调及其与语法的关系。吴启禄、戴庆夏（1961）深入讨论了仙游话连读变调与词汇、语法的关系，并介绍了仙游话的同化、增音与减音。黄景湖（1962）发现，莆仙话话音变时声母和韵母都会发生变化，揭示了莆仙话音变与修辞的关系。此外还有刘福铸（2007）探讨莆仙话的清边擦音声母[ɬ]，戴黎刚（2005）讨论了莆仙话两类撮口呼韵母的来源，蔡国妹（2008）集中阐述莆仙话过渡性特征。莆田市地方志编纂委员会分别编纂的《莆田县志》、《莆田市志》的方言卷也详细描写了莆仙话的声韵调系统、文白异读、连读音变及其与普通话的语音差异等。

以上研究成果为了解莆仙话语音的规律和现状提供了理论支持，但基于实验语音学方法对莆仙话单字调及双字调的声学分析还有所缺失。实验语音学方法由于其实验的科学性和客观性在研究声调方面有一定优势，本文将通过实验语音学的方法对莆仙话的单字调和双音节声调进行分析研究。

三、莆仙话的声韵调系统

1.莆仙话的声母

莆仙话共有十五个声母，各方言基本都保留闽语十五音的特点，但具体的声类归并各有不同。据《莆田县志》，莆仙话声母及其例字整理如下：

p 布巴平	p’ 怕评破	m 墓明梦	ts 才精争	ts’出粗初	ɬ 小先声
t 低除潮	t’ 展替讨	n 尼年宁	l 吕兰来	k 贵权经	k’去气裤
ŋ 严我元	h 红胡远	0 衣约运			

2.莆仙话的韵母

莆仙话韵母较少，仙游话韵母有 45 个，莆田话韵母只有 40 个。据《莆田县志》，莆田话韵母及其例字整理如下：

单韵母 a 家假 e 鸡计 ø 初楚 o 资此 ɒ高告 i 知枝 u 夫符 y 珠如

复韵母 ai 开凯 au 交教 ɔu 孤古 iu 悠由 ia 车且 iau 表妙 ui 队对 ua 花华 ue 杯贝 yɒ 蛇纸

鼻音尾韵母 aŋ 山产 ɛŋ 灯电 œŋ 宫共 ɔŋ 军群 ɒŋ 公狂 iŋ 兵并 iaŋ 兼剑 uŋ 光缸 uaŋ 串闯 yŋ 斤勤 yɒŋ 商详 lŋ 秧黄

塞音尾韵母 aʔ八拔 ɛʔ册贼 œʔ竹逐 ɔʔ不物 ɒʔ督毒 iʔ益译 iaʔ接捷 uaʔ发伐 yʔ役疫 yɒʔ约跃

3.莆仙话的声调

莆仙话各方言声调都为七调，与中古声调对应规律基本相同，但在调型、变调规律、八声是否变为舒声调上有所不同。声调系统见下，《莆田县志》、《莆田市志》、蔡国姝（2006）、黄君伟（2011）等等的调值基本与此相同。

调类	阴平	阳平	上声	阴去	阳去	阴入	阳入
调值	533	24	453	42	11	21	4
调号	1	2	3	5	6	7	8
例字	诗衣灯	时移陈	始以等	试意钉	寺易定	息一滴	习译敌

四、声学分析研究方法

1.信号采集

本文一共选择四位发音人，两男两女，四人长期生活在莆田市，母语为莆田话，日常生活的语言环境都为莆田话，发音纯正流利，当地人评价称四人发音都极为标准。

陈炫耀，男，65 岁，莆田市涵江区人。

林以凡，男，58 岁，莆田市涵江区人。

方玉平，女，54 岁，莆田市涵江区人。

林珊春，女，47 岁，莆田市涵江区人。

男女声基频范围不同，但由于篇幅限制，将两男两女的基频数据一起平均，并将基频赫兹数换算成半音值，换算公式如下：

$$St=12\log_2(f1/f2)$$

其中 St 为半音值，f2 为基频最低值，f1 为所求点基频值。

本文所用语音材料为 2017 年 10 月在莆田市城厢区录制，采用 Zoom H1 录音笔录制，采样频率为 44100Hz，单声道采集声音信号，采样精度为 16 位，保存为.wav 格式。

莆仙话双音节声调有 7×7=49 中组合，每个单字调选 5 个词，每个词读两遍；每个双字调选 5 个词，每个词也读两遍。单音节词表见表 4，双音节词由于篇幅关系仅举一个词例。

莆仙话单音节字表如下：

阴平	山	风	心	三	西	**阳平**	门	钱	人	牛	牙
上声	手	水	火	九	口	**阴去**	半	气	菜	正	细

阳去	电	地	树	大	病	**阴入**	北	八	出	国	铁
阳入	石	绿	读	白	月						

莆仙话双音节词表如下：

飞机	清明	身体	书记	车站	东北	生日
农村	钱财	朋友	同意	名字	毛笔	农业
火车	码头	水果	保证	口号	美国	老实
汽车	酱油	记者	种菜	贵重	政策	化学
坐车	坐船	市长	饭店	电话	道德	卖肉
国家	骨头	缺点	发票	博士	节约	节日
读书	合同	局长	学费	力量	绿色	学习

2.获取基频（F0）的方法

语音处理软件为 Adobe Audition CS6 version5.0.2。声学分析软件为 praat6.0.33。首先将录音进行分词，然后去除弯头降尾，将得到的字和词进行标注，利用脚本对基频进行时长归一化处理，提取舒声调 20 个数据点的基频值，促声调 15 个数据点的基频值。共得到单字调基频数据 4×2×5×7=280 份，双字调基频数据 4×2×5×49=1960 份，对四位发音人的基频数据一同进行平均后，得到单字调、双字调格局图。

五、声学分析结果及分析

1.单字调

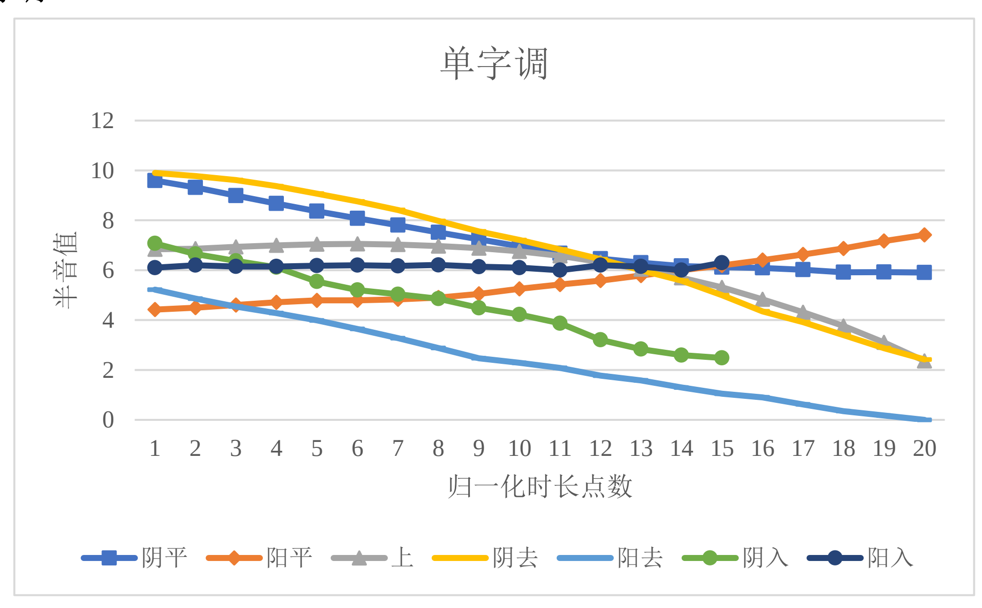


图 2 莆仙话单字调折线图

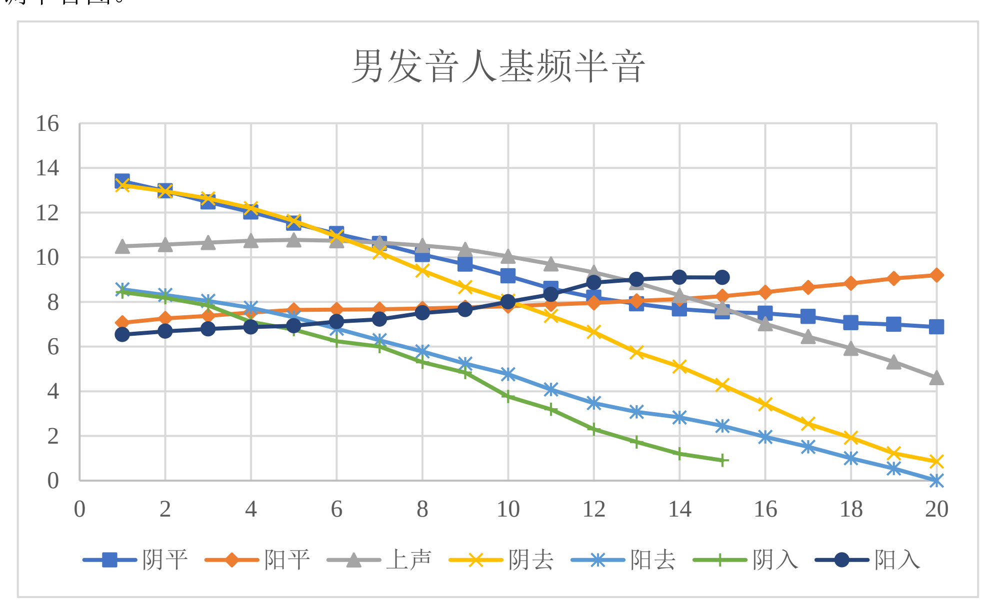
先把每个单字调下 5 个例子的基频值做总的平均，得到男女发音人单字调基频均值：

表 1 莆仙话男女发音人单字调基频均值

阴平	阳平	上	阴去	阳去	阴入	阳入
232.9276	172.7686	198.6613	237.0985	180.9373	201.3608	164.1337

229.2492	173.5266	198.9119	235.3508	177.2137	199.2708	164.7353
224.9439	174.6193	199.766	233.2313	173.978	196.5123	165.4209
220.8577	175.7169	200.4936	229.9378	171.3702	193.4044	165.5753
216.9528	176.493	201.0155	225.9929	168.4988	190.5398	165.5021
213.3986	176.5303	201.1509	221.9627	165.1754	188.3169	165.6284
210.0788	176.9224	200.8607	217.6032	161.6916	184.3706	165.8851
206.5939	177.6523	200.1435	212.1594	158.0525	180.7734	166.586
203.3161	179.1523	199.1738	207.0483	154.3452	178.9894	167.7012
199.997	181.2671	197.7065	202.973	152.7169	177.1815	169.1411
196.7921	183.0792	195.6512	198.5928	150.9355	175.5691	170.6761
194.3692	184.7713	192.8537	194.1425	148.2594	173.4439	172.571
192.5715	186.9321	189.6834	189.278	146.6352	170.7916	174.783
191.1205	189.2679	185.9791	184.7464	144.2506	167.3635	177.4258
190.5913	191.3418	181.8685	178.601	142.1641	163.1412	181.1098
190.2559	193.7443	176.9119	172.0544	140.9806	161.069	184.6823
189.4913	196.2704	171.7086	167.8025	138.7113	157.6551	187.3733
188.3499	199.0234	166.3353	162.8817	136.5747	155.4726	191.0497
188.4269	202.5062	160.1254	158.0091	135.1731	154.9992	194.5238
188.2399	205.3851	153.3942	153.9275	133.8295	154.458	196.472

分别将两位男发音人和两位女发音人的基频参数转变为符合人类听感的半音，得到莆仙话单字调半音图。



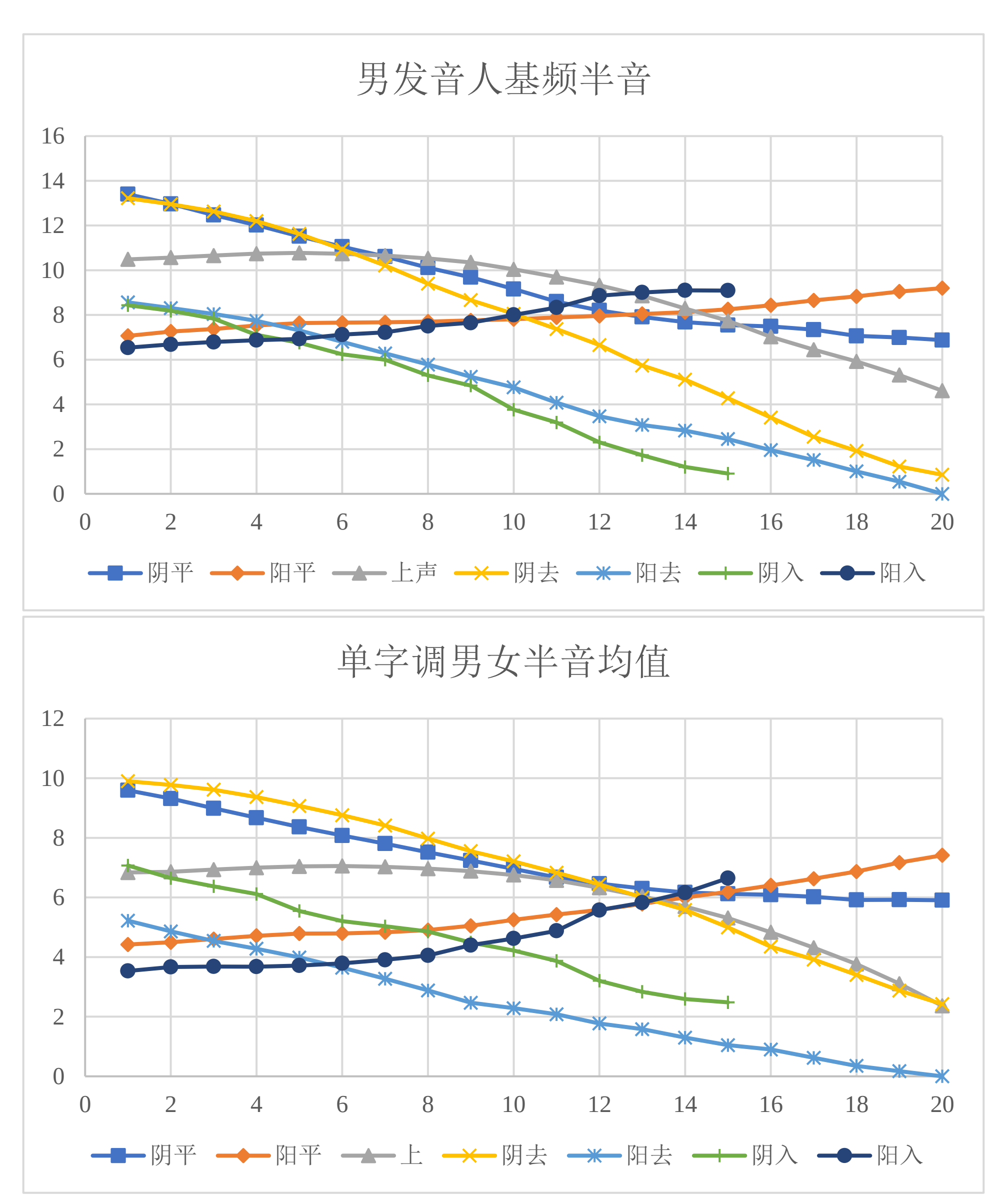


图 3 莆仙话单字调半音图

可以发现四位发音人的单字调调型基本近似。

1 调（阴平）前段是一个高降调，从调域上部开始，下降到调域中部，后接一段平调，无论从基频数据，还是实际听感来看，后接的这段平调都相对较长。五度值可记为 533。

2 调（阳平）是个位于调域中部的上升调，其中男性发音人上升调的斜率明显大于女性，且终点位置相对更高。五度值可记为 34。

3 调（上声）是一个升降调，升调部分短，从调域的中高部开始上升，降调部分长，降至调域的低部。五度值可记为 452。

5 调（阴去）是一个高降调，声调曲线从调域的顶部开始，下降到调域的低部，略成凸型。五度值可记为 52。

6 调（阳去）是一个低降调，声调曲线从调域的中部开始，下降到调域的底部。《莆田县志》等认为阳去调是一个低平调，调值为 11。本文中四位发音人阳去调的实际听感也近似于低平调，且音高颇低，尤其是两位男性发音人在发阳去调时几乎都带有嘎裂声。声学分析结

果可知，阳去调除了音高最低外，在音节头还有一个下降的动程，后接一段略同阴平调后部的低平调。因此五度值可记为 311。

7 调（阴入）带有喉塞尾，声调曲线从调域中上部开始，下降到调域的低部。五度值可记为 42，横线表示 7 调为短调。

8 调（阳入）也带有喉塞尾，是一个调域较高位置的高平调。五度值可记为 4。

值得注意的是，在录音过程中发现，部分入声字尤其是使用频率较多的入声字，如“月”、“药”，不仅丢失了喉塞尾，其调型也转变为舒声调。具体变化规律为，入声字的白读音脱落喉塞音尾之后，由于调值相近并入舒声调，阴入并入阳去，阳入并入阳平。

综上，声学分析实验结果得出的调值与传统调值（《莆田县志》等）对比如下：

表 2 莆仙话双字词表

调类	阴平	阳平	上声	阴去	阳去	阴入	阳入
传统调值	533	24	453	42	11	21	4
实验结果	533	34	452	52	311	42	4

由表 6 可知，传统调值与声学分析得出的实验结果相比，总体差距不大，其中阴平、阳平、上声、阴去、阳入五调差别极小。而阳去调传统调值为低平调 11，实验结果为低降调 311，阴入调传统调值为短的低降调 21，而实验结果为 42，说明低调在发音时常常带有一个从较高音高下滑的动程，这一现象在声学分析中较为常见，暗示了听感参数与发音参数并非一一对应的关系，这还有待于进一步的研究。

下文讨论双字调变调规律，按照传统调值进行标写。

2.双字调

莆仙话在语流中会发生连读变调，连读时同多数汉语方言一样，上字变调而下字不变调，上字根据下字的调类进行变调。以下将 7×7=49 个调类组合，根据前字的调类，划分为 7 类，即前字为阴平、前字为阳平、前字为上声、前字为阴去、前字为阳去、前字为阴入、前字为阳入共 7 类。每个双字调分述如下：

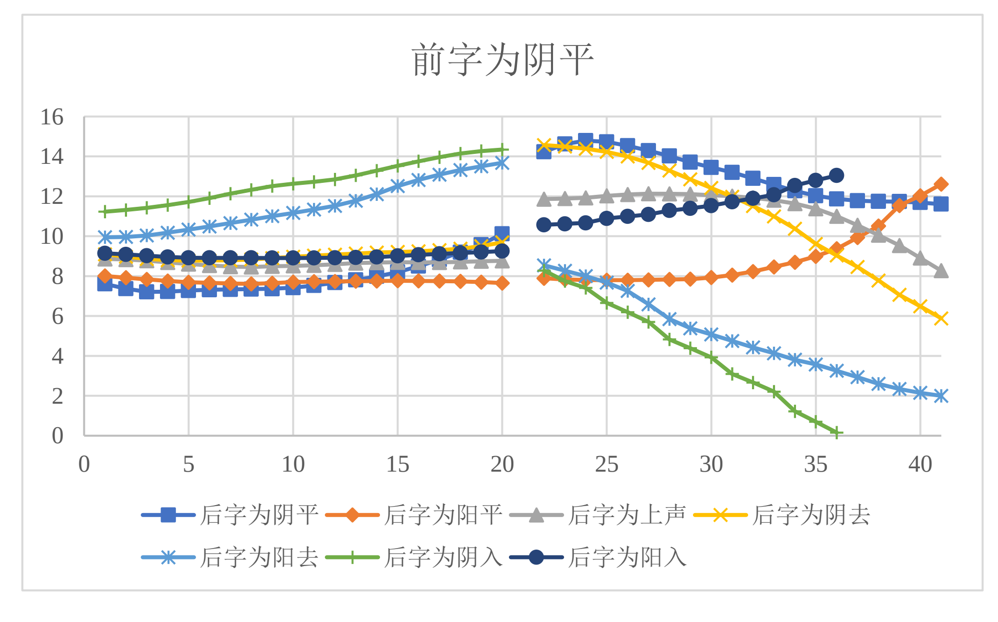


图 4 前字为阴平的双字词

由上图可以看出，阴平作前字时，除遇到后字为阳去、阴入的情况变为阳平之外，其余五调均变为低平调，五度值为 11。其中后字为阴平、阴去的情况下，由于阴平、阴去调音节首调值较高，前字的低平调在音节后部均有一处较短的上升，五度值可统一记为 24。

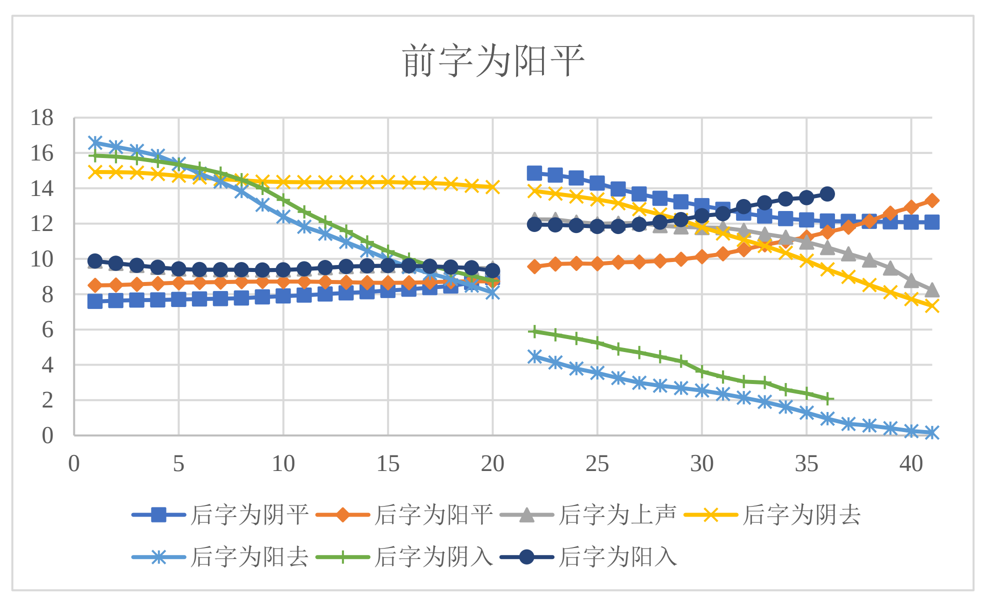


图 5 前字为阳平的双字词

考虑前字为阳平的情况，后字为阴去时，前字变调为高平调，五度值为 55；后字为阳去、阴入时，前字变为阴去调，形成一个高降调，五度值记为 42；后字为阴平、阳平、上声、阳入时，前字变为低平调，与阳去调相同，五度值为 11。

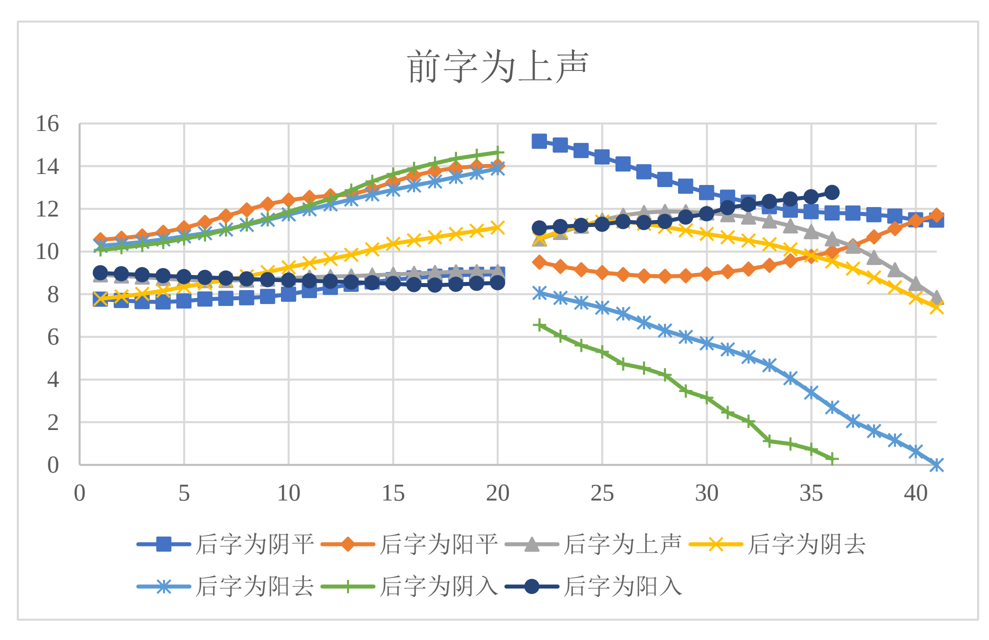


图 6 前字为上声的双字词

考虑前字为上声的情况，后字为阳平、阳去、阴入时，前字变为升调，与阳平调相同，五度值为 24；后字为阴平、上声、阴去、阳入调时，前字为低平调，与阳去调相同，五度值为 11。其中后字为阴去调时，从实验数据和听感上，前字都有一定的上升趋势，但上升的幅度较真正的阳平仍有一定差距，因此可以认为是与后字协同发音的结果。

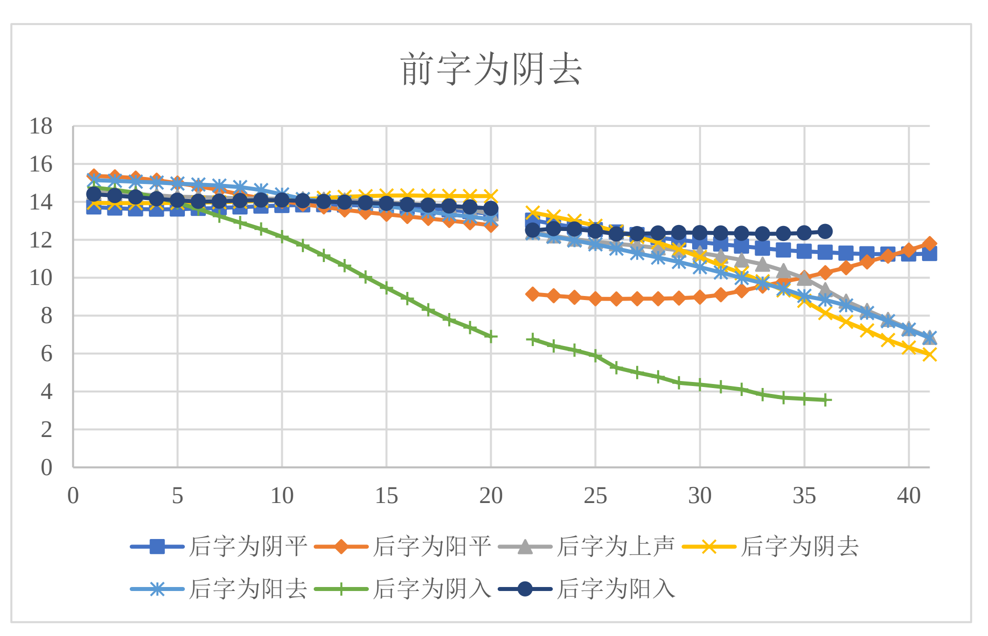


图 7 前字为阴去的双字词

考虑前字为阴去的情况，这里除了后字为阴入时，前字保留高降调，即阴去调以外，其他各调均为高平调，五度值为 55。

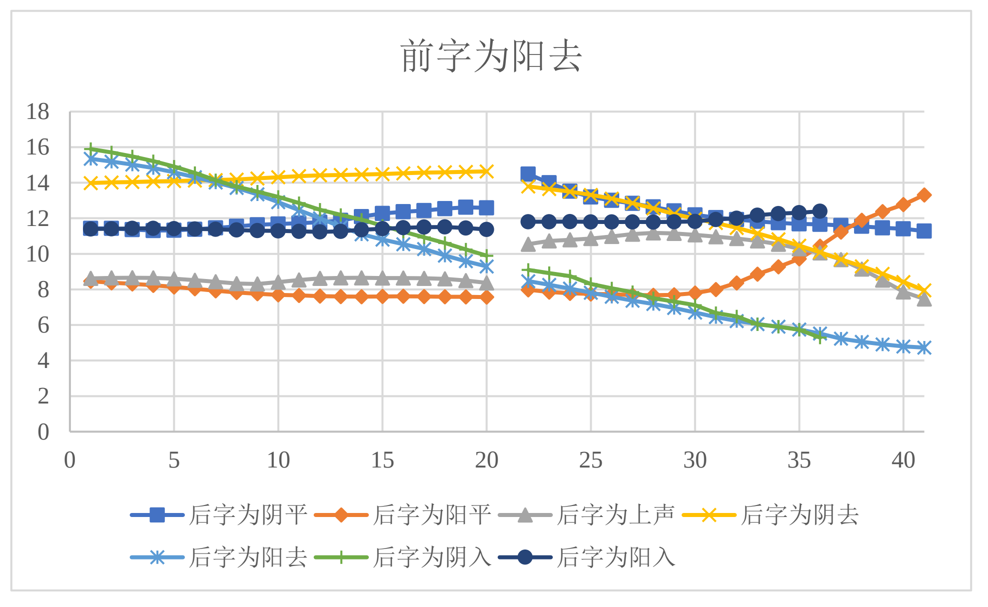


图 8 前字为阳去的双字词

考虑前字为阴去的情况，后字为阳去、阴入时，前字变为高降调，五度值为 42；后字为阴平、阴去、阳入时，前字变为高平调，五度值为 55 或 44；后字为阳平、上声时，前

字为低平调，五度值为 11。这里

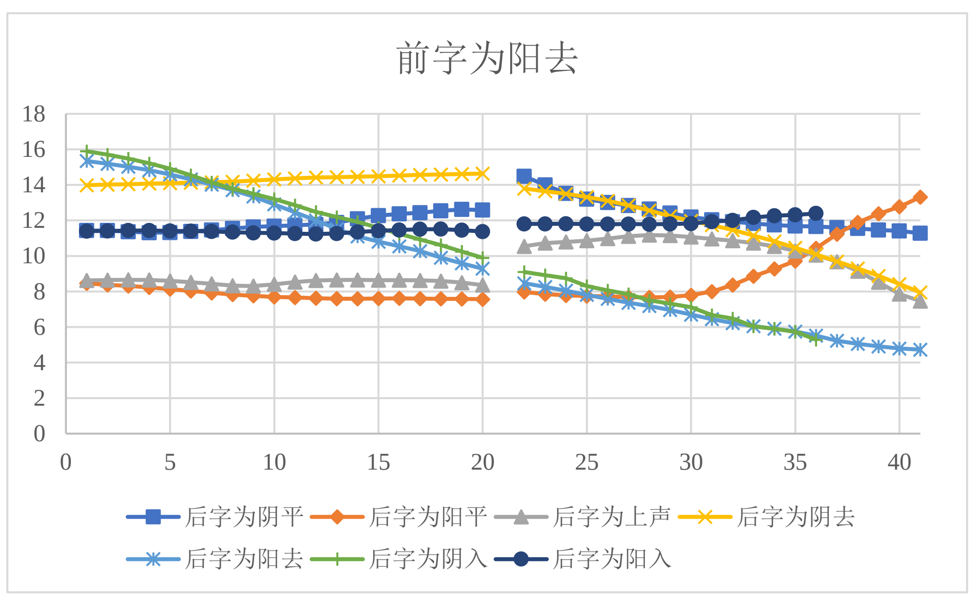


图 9 前字为阴入的双字词

前字为阴入时，变调时一律变为阳入，五度值为 4。

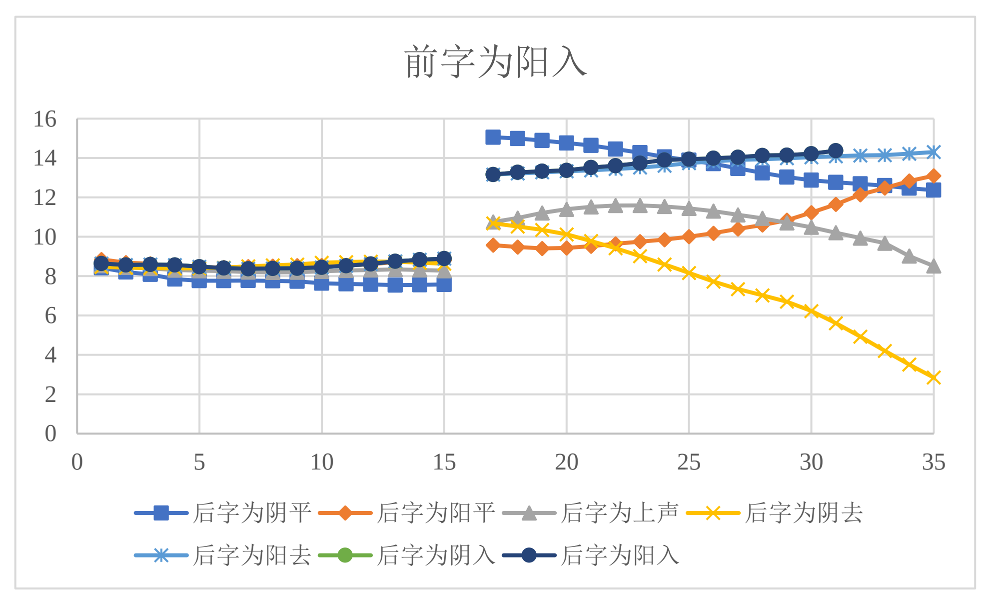


图 10 前字为阳入的双字词

前字为阳入时，变调时一律变为低平调，五度值为 11。由上图可知，阴入和阳入的变调模式正好相反，即阴入变调成阳入调，阳入调变调成阴入调。

总结以上双字调变调模式，阴平、阳平、上、阴入、阳入声与《莆田县志》等的变调模式基本相同，其中虽然有白读音入声舒化并入阳平、阳去的情况，但这不改变已有的变调模式。与已有材料有所冲突的是阴去和阳去两调，整理如下（表中数值表示调值，其他表示调号）。

前字为 5 调阴去的变调对照情况如下：

	1 调	2 调	3 调	5 调	6 调	7 调	8 调
《莆田县志》	55	5 调	55	55	5 调	5 调	55
《莆田市志》	55	5 调	55	55	5 调	5 调	55
声学分析结果	55	55	55	55	55	5 调	55

前字为 6 调阳去的变调对照情况如下：

	1 调	2 调	3 调	5 调	6 调	7 调	8 调
《莆田县志》	6 调	6 调	6 调	55	5 调	5 调	6 调
《莆田市志》	6 调	6 调	6 调	55	5 调	5 调	6 调
声学分析结果	44	6 调	6 调	55	5 调	5 调	44

以上显示，尽管个别变调模式不同，但基本调型还是保持了一致，差别不大，主要表现在前字调域的高低上。这既有可能是数据采集和描写上的问题，也有可能是莆仙话去声变调本来就存在内部差异，显示出莆仙话内部变调模式的变化与发展。

六、小结

通过以上对莆仙话单字调和双字调的声学分析和数据统计，本文得到莆仙话 7 个声调的调值及其变调规则，具体如下：

1、单字调调值：

调类	阴平	阳平	上声	阴去	阳去	阴入	阳入
声学分析调值	533	34	452	52	311	42	4

2、双字组变调

莆仙话双字组声调存在变调，只发生在前一音节，后一音节有可能发生变声，即声母变化（类化）。二字连读有三种情况，即保持原调、变为他调、产生高平调。保持原调的有“阴去+阳去”、“阴去+阴入”、“阳去+上声”三种。

阴入字与阳入字的二字组中，调值正好互换，前字阴入调变为阳入调，前字阳入调变为阴入调，变调后入声调仍为入声，喉塞尾仍然保留。

已经舒化了的中古入声白读字，即现归入阳平、阳去的入声字，其变调规律与阳平字、阳去字相当。

具体的变调模式见下（数值表示新产生的调值）：

表 3 莆仙话双字组变调及其调值

后字 / 前字	阴平 1	阳平 2	上声 3	阴去 5	阳去 6	阴入 7	阳入 8
阴平 1	6 调	6 调	6 调	6 调	2 调	2 调	6 调
阳平 2	6 调	6 调	6 调	1 调	5 调	5 调	6 调
上声 3	6 调	2 调	6 调	6 调	2 调	2 调	6 调

阴去 5	55	55	55	55	55	5 调	55
阳去 6	44	6 调	6 调	55	5 调	5 调	44
阴入 7	8 调	8 调	8 调	8 调	8 调	8 调	8 调
阳入 8	7 调	7 调	7 调	7 调	7 调	7 调	7 调

参考文献

蔡国妹. 2006. 莆仙方言研究——兼论过渡性方言的特征. 福建师范大学.
蔡国妹. 2008. 莆仙话文白异读的过渡性特征. 福建师范大学学报（哲学社会科学版）.
戴黎刚. 2005. 莆仙话两类撮口呼韵母的来源——兼论原始闽语构拟中的一些问题. 方言.
戴庆夏. 1958. 闽语仙游话的变调规律. 中国语文.
黄典诚，洪笃仁，周长楫. 1981. 八闽纵横（二）• 福建的汉语方言. 福建日报资料室.
黄景湖. 1962. 莆田话的两字连读音变. 中国语文.
黄君伟. 2011. 莆仙方言形容词、动词重叠研究. 厦门大学.
李如龙，陈章太. 1983. 论闽语的一致性. 闽语研究. 语文出版社.
李如龙. 2001. 汉语方言学. 高等教育出版社.
刘福铸. 2007. 莆仙话声母[ɬ]探源. 莆田学院学报.
刘福铸. 1993. 论莆仙方言的形成与流播. 福建师范大学福清分校学报.
莆田市地方志编纂委员会. 1994. 莆田县志. 中华书局出版社.
莆田市地方志编纂委员会. 2001. 莆田市志. 方志出版社.
王福堂. 1999. 汉语方言语音的演变和层次. 语文出版社.
吴启禄，戴庆夏. 1961. 闽语仙游话的音变规律. 中国语文.